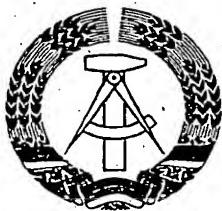


Deutsche
Demokratische
Republik



Amt
für Erfindungs-
und Patentwesen

PATENTSCHRIFT

72 271

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

Zusatzpatent zum Patent: —

Anmeldetag: 03. XII. 1968

(WP 15 d/136 394)

Priorität: —

Kl.: 15 d, 33/10

IPK: B 41 j

DK:

Ausgabetag: 12. IV. 1970

Erfinder: Siegfried Matthes

zugleich

Inhaber:

Einrichtung im Formzylinder von Druckmaschinen
zum Klemmen und Spannen biegsamer Druckformen

72 271

Umfang: 13 Seiten

Die Erfindung betrifft eine Klemm- und Spanneinrichtung im Formzylinder von Druckmaschinen zum Aufspannen biegsamer Druckformen.

Es ist bereits eine Vielzahl von Einrichtungen bekannt, die in Aussparungen oder Ausnehmungen von Formzylindern von Druckmaschinen innerhalb des Zylinderumfanges untergebracht sind und die zum Festklemmen der Kanten biegsamer Druckplatten und zum Spannen derselben um den Formzylinder herum dienen. Man ist bestrebt, mit derartigen Einrichtungen eine Anzahl Forderungen optimal zu erfüllen, die einander mehr oder weniger widersprechen. So sollen diese Einrichtungen einfach, robust und billig sein und mit einem einfach bearbeiteten Zylinder zu ihrer Aufnahme ohne schienenartige Füllstücke zum teilweisen Verschluß der Ausnehmung im Zylinder und mit einem schmalen Spannkanal auskommen und sie sollen schnell und einfach am Zylinder montierbar oder von diesem demontierbar sein, ohne daß der Zylinder aus der Maschine ausgebaut werden muß. Schließlich soll der Querschnitt der Einrichtung so klein wie möglich sein, um diese auch an Formzylindern kleinerer Durchmesser verwenden zu können, ohne deren Querschnitt wesentlich zu schwächen.

Dieser Forderung nach einfachstem Aufbau der Einrichtung stehen Forderungen hinsichtlich der Funktion der Einrichtung entgegen. Es soll mit nur einer Betätigungsseinrichtung erst die eine und dann die andere Plattenkante federnd und sicher festgeklemmt und anschließend soll eine Plattenkante oder in bestimmten Fällen sollen beide Plattenkanten gleichzeitig und gleichmäßig federnd tangential aufeinander zu bewegt und dadurch die biegsame Druckform um den Formzylinder herumgezogen und gespannt werden, wobei es möglich sein muß, die

festgeklemmte und noch nicht gespannte Druckform in Umfangsrichtung und in axialer Richtung auf dem Zylinder um gewisse Beträge zu bewegen.

Diesen erwähnten Forderungen konstruktiv angepaßte Einrichtungen erfüllen ausnahmslos nur einen Teil der funktionellen Anforderungen. Einrichtungen, die den funktionellen Anforderungen weitgehend genügen, sind außerordentlich kompliziert aufgebaut, haben einen großen Platzbedarf im Formzylinder und benötigen demzufolge schienenartige Füllstücke zur Verkleinerung des Spannkanals sowie eine aufwändige Bearbeitung des Zylinderkanals, und sind an Zylindern kleineren Durchmessers infolge ihres großen Querschnitts nicht verwendbar.

So ist eine Klemm- und Spanneinrichtung bekannt (WD-AS 1 253 283), bei der die Vorderkante der Druckform zwischen einer Bezugsbacke und einer Anzahl im Abstand voneinander angeordneten Spannbacken und die Hinterkante der Druckform zwischen ebenfalls in Abständen voneinander angeordneten Spannbacken und Stützbacken geklemmt werden, wobei die Spannbacken für die Vorderkante einerseits und die Stützbacken für die Hinterkante andererseits jeweils an senkrecht zur Zylinderachsrichtung liegenden Druckstücken befestigt sind, welche ihrerseits mittels eines gemeinsamen Betätigungselements gegen die Wirkung einer Anzahl Federn in geöffnete beziehungsweise entspannte Stellung bewegbar sind. Diese Einrichtung erfüllt in funktionaler Hinsicht nahezu die gestellten Anforderungen, sie spannt jedoch nur nach einer Seite, dabei ist sie voluminos, daher an Zylindern kleineren Durchmessers nicht verwendbar, kompliziert und teuer. Sie besitzt darüber hinaus den Nachteil aller unter dem Druck von Schraubenfedern spannenden Einrichtungen, daß die Spannkraft wegabhängig ist und mit größer werdenden Spannweg abnimmt. Daß die Montage von Einrichtungen mit stark vorgespannten Federn schwierig ist und das Vorhandensein besonderer Hilfsvorrichtungen voraussetzt, die in der Regel in Druckereien nicht vorhanden sind, so daß die Einrichtung dort nur von Spezialkräften mit den Hilfsvorrichtungen demontiert oder

wieder montiert werden kann, ist als weiterer Nachteil anzusehen.

Es ist weiter eine Einrichtung der genannten Art bekannt, bei der sichelförmige Spannschienen je eine Druckformkante zweier geteilter Druckformen unter Wirkung von Schraubenfedern tangential um den Formzylinder spannen. (WD-Patentschrift 1 218 469). Auch diese Einrichtung ist kompliziert im Aufbau und erfordert eine exakte und teure Bearbeitung des Formzylinders, läßt dabei jedoch weder eine Verstellung der Druckform in Umfangsrichtung oder in axialer Richtung noch eine Spannung der Druckform gleichmäßig von beiden Seiten aus zu. Es ist auch eine entsprechende Einrichtung bekannt, mit der eine Druckform gleichmäßig von beiden Druckformkanten aus um den Formzylinder gespannt werden kann, (WD-Patentschrift 1 128 442), bei der jedoch eine Verstellung in Umfangsrichtung nicht möglich ist. Ein gemeinsamer Nachteil beider Einrichtungen ist, daß die umgebogenen Kanten der Druckform sehr lang gehalten werden müssen, damit sie vor dem Spannen geklemmt werden können.

Es ist bereits vorgeschlagen worden, eine Klemm- und Spanneinrichtung so auszubilden, daß eine beliebige Klemmeinrichtung mit kreisförmigem Querschnitt in einer axialen, in den Spannkanal mündenden Bohrung des Formzylinders eingesetzt und durch Spanneinrichtungen, beispielsweise Spannschienen oder exzentrische Profilwellen, zum Spannen der Druckform bewegbar ist. Diese verhältnismäßig einfache und robuste Klemm- und Spanneinrichtung gestattet keine axiale Bewegung der eingeklemmten Druckformkanten gegeneinander, wie sie mitunter erforderlich ist und läßt sich konstruktiv nicht mit tragbarem Aufwand so ausbilden, daß die Druckplatte federnd gespannt wird.

Mit der Erfindung wird der Zweck verfolgt, eine Einrichtung an Formzylindern von Druckmaschinen zum Klemmen und Spannen biegsamer Druckformen, bei der die abgewinkelten Enden der Druckform um die Kanten von Spannschienen gelegt werden, die

in einer Längsbohrung des Formzylinders verschwenkbar angeordnet sind und deren Verschwenkung die Spannung der Druckform bewirkt, konstruktiv wesentlich einfacher, kleiner und billiger herstellbar zu machen und dabei die beschriebenen funktionellen Mängel zu vermeiden.

Mit der Erfindung soll insbesondere die Aufgabe gelöst werden, eine federnde Spanneinrichtung zu schaffen, bei der keine Schraubenfedern zur Klemmung und Spannung verwendet werden. Eine weitere zu lösende Aufgabe ist, mit möglichst wenigen verschiedenen Teilen eine leicht montierbare und demontierbare, sicher wirkende Spanneinrichtung zu schaffen, die nach der Klemmung der Druckformkanten eine Justierung der Druckform sowohl in Umfangsrichtung als auch in Zylinderachsrichtung gestattet. Eine weitere wichtige Aufgabe ist, eine Klemm- und Spanneinrichtung am Formzylinder von Druckmaschinen zu schaffen, die nur eine einfache und billige Bearbeitung des Formzylinders zu ihrer Aufnahme erfordert und die nur einen kleinen Querschnitt besitzt, so daß sie selbst an Formzylindern kleinen Durchmessers angebracht werden kann.

Schließlich bildet die Forderung nach einer einfachen, günstigen und bequemen Bedienung der Klemm- und Spanneinrichtung einen wesentlichen Teil der von der Erfindung zu lösenden Aufgabe.

Diese Aufgaben werden in einer Einrichtung an Formzylindern von Druckmaschinen zum Klemmen und Spannen biegsamer Druckformen, bei der die abgewinkelten Enden der Druckform um die Kante in einer Längsbohrung des Formzylinders angeordneter verschwenkbarer Spannschienen gelegt sind, durch deren Verschwenkung das Spannen der Druckform erfolgt, erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zwischen zwei einander gegenüberliegenden Spannschienen, von einem Teil ihrer inneren Flächen formschlüssig gehalten, zentralisch zu ihren zylindrischen Außenflächen ein Lagerbolzen angeordnet ist, der zangen- oder scherenartig kammartig in einanderhängende auf je eine Spannschiene wirkende schienenartige Klemmfederhebel trägt und daß in Richtung auf die Achse des Formzylinders zu

unterhalb des Lagerbolzens eine Spreizschiene derart angeordnet ist, daß sie bei Bewegung in Richtung auf den Lagerbolzen zu die unteren Schenkel der Klemmfederhebel auseinanderdrückt und dadurch ihre oberen Schenkel gegen ihre zugehörige Spannschiene preßt und bei weiterer Bewegung gegen die Federschenkel der Spannschienen drückt und dadurch die oberen Enden der Spannschienen aufeinander zu verschwenkt.

Eine fertigungsmäßig besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung ergibt sich durch Teilung der Klemmfederhebel in kurze greiferartige Teilstücke, die nicht mehr spannschienenseitig schienenartig zusammenhängen. Bei dieser Ausführungsform ist es vorteilhaft, in den Spannschienen Dorne anzuordnen, die in Bohrungen ihrer zugehörigen Klemmfederhebel hineinragen, so daß die abgekanteten Enden der Druckform zwischen den Spannschienen und den Klemmfederhebeln nicht nur kraftschlüssig, sondern kraft- und formschlüssig gehalten werden, da die Dorne die Druckform an ihrer Eindringstelle verformen.

Es ist weiter in vielen Fällen vorteilhaft, die Spannschienen und die Lagerbolzen über die Länge des Zylinders mehrfach zu unterteilen, um sie leichter in Formzylinder einbauen oder aus diesen ausbauen zu können.

Schließlich ist es zweckmäßig, in den Spannschienen Druckfedern anzuordnen, die sich gegen die zugehörigen Klemmfederhebel abstützen, so daß bei aufgehobener Klemmung automatisch ein ausreichend breiter Spalt zwischen der Spannschiene und den Klemmfederhebeln zur Einführung und Aufnahme der abgewinkelten Enden der Druckform entsteht.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen :

Fig. 1 : den Schnitt I - I nach Fig. 2 durch die in einen Formzylinder eingebaute Einrichtung ,

Fig. 2 : den Schnitt II - II nach Fig. 1.

In einen Zylinder 1 ist ein schmaler Spannkanal 2 radial nach innen in Zylinderachsrichtung eingefräst, dessen innerer Teil eine Spannnut 3 bildet. Der Spannkanal 2 ist im Querschnitt erweitert und bildet eine zylindrische Spannbohrung 4, in der zwei Spannschienen 5'; 5" annähernd halbkreisförmigen Querschnitts gelagert sind.

In der Längsachse der Spannbohrung 4 wird ein Lagerbolzen 8 durch entsprechende Lagerstellen in den Spannschienen 5'; 5" formschlüssig gehalten. In Richtung auf den Spannkanal 2 zu sind an den Spannschienen 5'; 5" Federstahlschienen 7 befestigt, beispielsweise aufgeklebt, die innen am Spannkanal 2 anliegen. Schräg nach dem Inneren des Zylinders 1 zu gerichtet ist ein Federschenkel 6 durch eine Einfräzung an jeder Spannschiene 5 gebildet.

Auf den Lagerbolzen 8 sind abwechselnd linke Klemmfederhebel 9' und rechte Klemmfederhebel 9" aufgereiht, die greifartig gegen ihre zugehörige linke Spannschiene 5' beziehungsweise rechte Spannschiene 5" verschwenkbar sind, wie die Zeichnungen zeigen.

Der Lagerbolzen 8 kann auch durch geschlitzte Bohrungen entsprechend kammartig ausgebildeter und ineinandergefügter linker Klemmfederhebel 9' und rechter Klemmfederhebel 9" geführt sein, er kann gewissermaßen einen Scharnierbolzen für diese bilden. Die Klemmfederhebel 9'; 9" können an ihren dem Spannkanal 2 zugewandten Flächen auch schienenartig ausgebildet sein.

In Bohrungen der Spannschienen 5'; 5" sind gegen ihre zugehörigen Klemmfederhebel 9'; 9" gerichtete und in eine Bohrung der Klemmfederhebel 9'; 9" bei ihrer Anlage an ihre zugehörige Spannschiene 5 eintretende Dorne 10 angeordnet, ebenso Druckfedern 11, die sich gegen die Klemmfederhebel 9'; 9" abstützen, so daß in völlig ungespanntem Zustand der Einrichtung zwischen den Spannschienen 5'; 5" und den Klemmfederhebeln 9'; 9" ein V-förmiger Spalt gebildet wird, in den die abgewinkelte Druckformkante eingeführt werden kann.

Auf der Verbindungsleitung zwischen dem Lagerbolzen 8 und dem Mittelpunkt des Formzylinders 1 ist eine Spreizschiene 12 auf den Lagerbolzen 8 zu und von diesem weg bewegbar angeordnet. Die Spreizschiene 12 hat an den Stellen, an denen seitlich kein Klemmfederhebel 9'; 9" anliegt, einen bikonvexen Querschnitt. An den Flanken, an denen ein Klemmfederhebel 9'; 9" anliegt, ist die Spreizschiene 12 ausgespart. Eine Bewegung der Spreizschiene 12 auf den Lagerbolzen 8 zu, die mit beliebigen Mitteln bewirkt werden kann, hat zur Folge, daß zunächst der linke Klemmfederhebel 9' gegen die linke Spannschiene 5' und anschließend der rechte Klemmfederhebel 9" gegen die rechte Spannschiene 5" geschwenkt wird. Stellt sich dieser Schwenkbewegung ein Widerstand entgegen, der beispielsweise von einer eingeklemmten Druckformkante herrühren kann, dann federt der Klemmfederhebel 9'; 9" in sich und hält die Druckformkante mit einer beträchtlichen federnden Spannung fest. Bei weiterer Aufwärtsbewegung der Spreizleiste 12 stößt die seitlich gegen die Federschenkel 6 der beiden Spannschienen 5'; 5" und die Spannschienen 5'; 5" schwenken mit ihren Federstahlshienen 7 aufeinander zu und beginnen, die Druckform und den Zylinder 1 herum zu spannen. Zu diesem Zeitpunkt ist es möglich, die Druckform in Umfangsrichtung des Zylinders 1 zu justieren, dabei schwenken beide Spannschienen 5'; 5" in gleicher Richtung und nehmen zwischen ihren Federschenkeln 6 die Spreizschiene 12 bei ihrer Schwenkung mit. Beim letzten Stück der Hubbewegung der Spreizschiene 12 wird die Druckform festgespannt, dabei federn die Federschenkel 6 stark zurück und bewirken eine federnde Spannung der Druckform um den Zylinder 1.

Die Hubbewegung der Spreizschiene 12, die durch mechanisch, hydraulisch oder pneumatisch wirkende Mittel bewirkt werden kann, erfolgt beim vorliegenden Ausführungsbeispiel durch eine in Zylinderachsrichtung verschiebbare Spannleiste 13. In der Spannnut 3 sind mit zylindrischen Zapfen gegen Verschiebung gesicherte Spannkeile 14 befestigt, die in entsprechende keilförmige Nuten in der Spannleiste 13 eingreifen. (Fig.2) Bei einer Bewegung der Spannleiste 13 in den

Zylinder 1 hinein hebt sich die Spannleiste 13 und preßt dadurch die Spreizschiene 12 mit großer Kraft in Richtung auf den Lagerbolzen 8 zu.

Wenn die Druckformkanten in der beschriebenen Weise zwischen den Spannschienen 5 und den Klemmfederhebeln 9'; 9" geklemmt sind und ein Spannen der Druckform um den Zylinder 1 gerade begonnen hat, lassen sich die Druckformkanten in Zylinderachsrichtung um gewisse Beträge unabhängig voneinander zwecks Justierung verschieben. In den Zylinder 1 seitlich begrenzenden und zur Demontage der Einrichtung abnehmbaren Schmitzringen 15 (Fig.2) sind auf der einen Zylinderseite zwei auf die Spannschienen 5'; 5" wirkende Justierschrauben angeordnet, auf der anderen Zylinderseite entsprechend zwei Federhülsen 17. Das in der beschriebenen Einrichtung zulässige und vorhandene Spiel in Zylinderachsrichtung ermöglicht es, eine Spannschiene 5 mit ihren Klemmfederhebeln 9'; 9" durch die Justierschraube 16 entgegen der Wirkung der Federhülse 17 ohne Beeinflussung der anderen Spannschiene 5 in Zylinderachsrichtung um einen gewissen Betrag zwecks Justierung zu verschieben.

Nach Abnahme des rechten Schmitzringes 15 lässt sich die beschriebene Einrichtung als Ganzes nach rechts aus dem ausgebauten Zylinder 1 herausziehen. Wenn die Forderung gestellt wird, die Einrichtung auch bei eingebautem Zylinder 1 aus- und einzubauen, dann lässt sie sich ohne Schwierigkeiten aus ausreichend kurzen Abschnitten, die einen oder mehrere Klemmfederhebel 9'; 9" enthalten, zusammensetzen. Dabei werden die Spannschienen 5'; 5", die Lagerbolzen 8, die Klemmfederhebel 9'; 9" sowie die Spreizschiene 12 geteilt, während die Spannleiste 13 nach wie vor ungeteilt bleibt.

Es ist möglich, in einem Zylinder 1 zwei Einrichtungen der beschriebenen Art nebeneinander anzuordnen, die es gestatten, zwei längs geteilte Druckformen unabhängig voneinander zu klemmen und zu spannen.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Einrichtung im Formzylinder von Druckmaschinen zum Klemmen und Spannen biegsamer Druckformen, bei der die abgewinkelten Enden der Druckform um die Kante in einer Längsbohrung des Formzylinders angeordneter verschwenkbarer Spannschienen gelegt sind, durch deren Verschwenkung das Spannen der Druckform erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen zwei einander gegenüberliegenden Spannschienen (5'; 5''), von einem Teil ihrer inneren Flächen formschlüssig gehalten und zentrisch zu ihren zylindrischen Außenflächen ein Lagerbolzen (8) angeordnet ist, der zangen- oder scherenartig kammartig ineinanderhängende, auf je eine Spannschiene (5'; 5'') wirkende schienenartige Klemmfederhebel (9'; 9'') trägt und daß in Richtung auf die Achse des Zylinders (1) zu unterhalb des Lagerbolzens (8) eine Spreizschiene (12) derart angeordnet ist, daß sie bei Bewegung auf den Lagerbolzen (8) zu die unteren Schenkel der Klemmfederhebel (9'; 9'') auseinanderdrückt und dadurch die oberen Schenkel der Klemmfederhebel (9'; 9'') gegen ihre zugehörige Spannschiene (5'; 5'') preßt und bei weiterer Bewegung gegen Federschenkel (6) der Spannschienen (5'; 5'') drückt und dadurch die oberen Enden der Spannschienen (5'; 5'') aufeinander zu verschwenkt.
2. Einrichtung im Formzylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmfederhebel (9'; 9'') geteilt und greiferartig ausgebildet sind.

3. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß in den Spannschienen (5';5") Dorne (10) angeordnet sind, die bei an die Spannschienen (5';5") angelegten Klemmfederhebeln (9';9") in Böhrungen der Klemmfederhebel (9';9") hineinragen.
4. Einrichtungen nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannschienen (5';5") und die Lagerbolzen (8) über die Länge des Zylinders (1) mehrfach unterteilt sind.
5. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den Spannschienen (5';5") Druckfedern (11) angeordnet sind, die sich gegen die (anliegenden) Klemmfederhebel (9';9") abstützen.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen ✓

Fig. 1

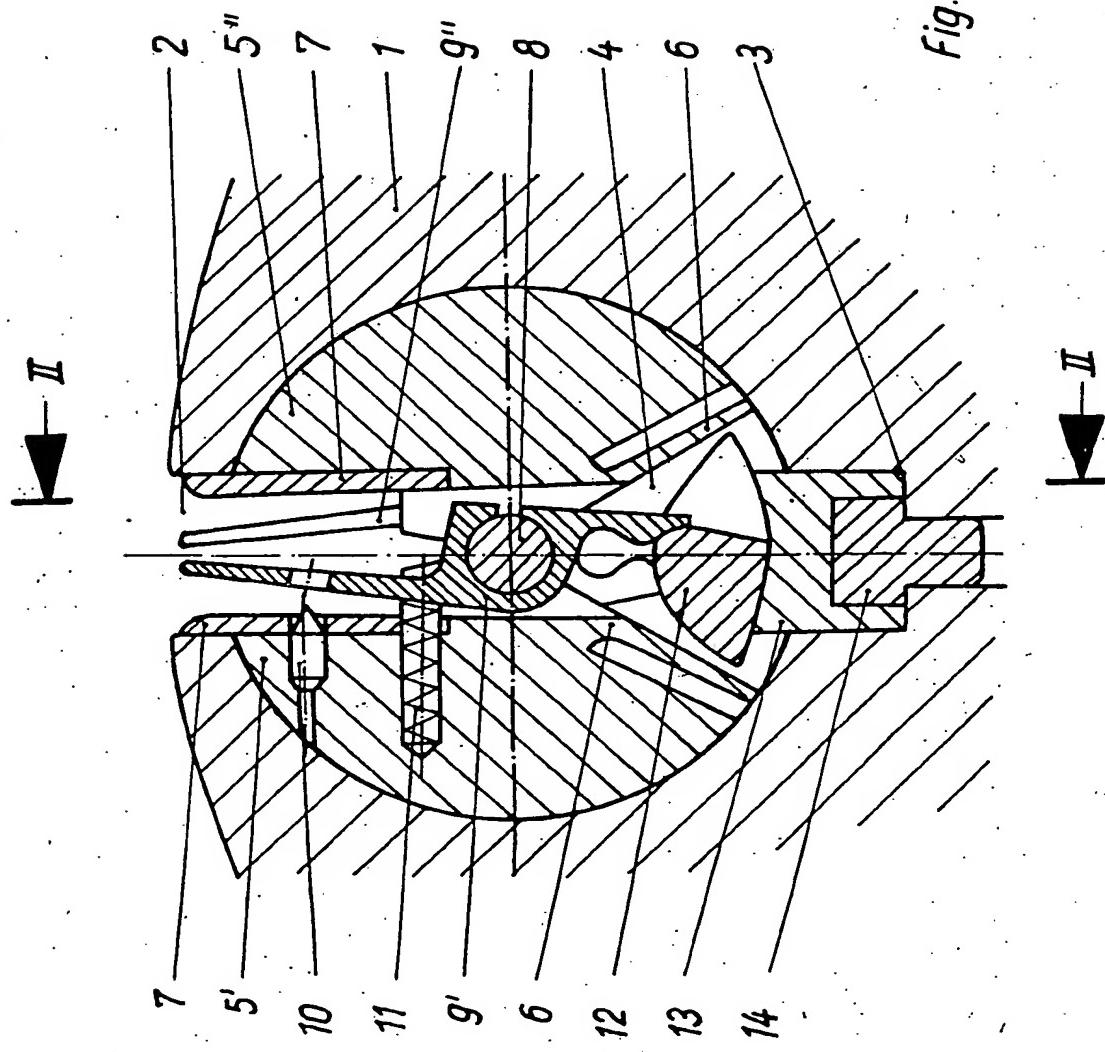


Fig. 2

